日本鱗翅学会第27回大会一般講演要旨（1980年・福岡）

講演日：1980年11月2日
会　場：九州大学教養部（福岡市）

1. Transtilla の特化したヒトリガ科4属の雄交尾器の形態比較　江田信豊（九州）

Pierce (1914) は，シャクガ科において，costa の基部から生じて，phallus の背側を走る一般に幅の狭い横帯を transtilla と命名した．しかし，このような構造は，ヤガ科などの他の群においてもみられ，現在では costa の基部が phallus 背方の anellus の領域に伸張することによって生じた骨化部を transtilla と呼んでいる．日本産ヒトリガ亜科に属する種にも，これに相当する部分は，かなり一般的にみられるが，その中の *Hyphoraia* 属，*Nemeophila* 属，*Pericallia* 属，および *Arctia* 属においては，transtilla が後方に伸張し，さらに anellus の一部と共に突起を形成するという特殊な形態をしている．このような形態は日本産ヒトリガ亜科の他属には全くみられず，この4属の共有新形質と演者は考える．そしてこの4群がヒトリガ亜科の中で1つの単系統群を構成すると考えられる．

そこで演者は，今回この4属の日本産の種 *Hyphoraia aulica*（リシリヒトリ），*Nemeophila plantaginis*（ヒメキシタヒトリ），*Pericallia matronula*（ジョウザンヒトリ），*Arctia caja*（ヒトリガ）の4種の雄交尾器形態を transtilla という構造を中心に比較検討を行ない，さらに *Pericallia matronula* の雄交尾器内の筋肉系についてもあわせて報告する．

2. コウモリガ2種の交尾の際の結合様式について　上田恭一郎（九州）

コウモリガ科の雌雄外部生殖器の構造を観察すると，一般的な鱗翅目の外部生殖器の構造と比較して，uncus の欠如，骨化した aedeagus の欠如，tegumen 腹域の嘴状突起 (mesosome) の存在，papillae anales の欠如，そして ductus seminalis の欠如といった変化がみられる．これらの構造上の差異は papillae anales の欠如のように産卵様式の変化から説明されるものもあるが，大部分はどのような機能をもつのか不明のままであった．演者はコウモリガ *Endoclita excrescens* (Butler)，キタコウモリ *Hepialus fusconebulosa* (De Geer) の2種の交尾中の個体を調査し，主に次のような過程で雌雄外部生殖器が結合されることを確認できたので報告する．

A)　M4 の収縮による tegumen 全体の後方への回転──→mesosome の突出──→雌の central process 内の凹みへの mesosome の挿入──→M7・8 の収縮による mesosome と central process の固定．

B)　横行筋 Mi9 の収縮による valvella の外方への突出──→雌の diaphragma の開放 (ostium の露出) と ostium 内への valvella 先端の挿入──→M5 の収縮にともなう valva による雌外部生殖器側域の把握──→valvella と valva の拮抗的働きによる雌の diaphragma の固定．

3. シジミチョウ科 Lycaenidae の雄交尾器の brachium の機能形態学

三枝豊平（九州）

鱗翅目の配偶行動における雌雄の体の結合には，①交尾器の接触，②雌雄の体の腹端部での連結（第1次結合），③aedeagus の交尾口への方向づけ（第2次結合），④aedeagus の挿入，⑤vesica の反転と精包形成，⑥aedeagus の引き抜きと，雌雄の結合解除の過程が認められる．鱗翅類は雄が交尾中に雌を脚でつかまないために，第1次結合は雌雄の体をしっかり連結させて離れないようにする上で重要な意義がある，連結した雌雄が飛翔するのに耐える程その力は大きい．これに比べて第2次結合はその力も弱く，雌の交尾口周辺の構造を反転させる，交尾口を雄交尾器に近づける，aedeagus 先端を交尾口の方向へ向ける等，aedeagus の挿入を適確に行なうための機構であり，雌雄の体を連結

させる程の力はない．雄交尾器に uncus をもつ種は，これを雌生殖板後方の膜状陥入部に挿入して，第1筋肉の収縮でこれを屈曲させ，雌の体にくいこませて雌雄が連結する．一方，uncus の発達が悪い種では，superuncus が代行したり，valvae が左右から雌腹端を締めつけることで第1次結合を行なう．シジミチョウ科の多くは uncus を欠き，valvae の把握機能も弱い．演者の観察した属では第1次結合は brachium で行なわれた．第1筋肉の収縮で ring 上半部は強く平圧され，brachia 基部の間隔は離れるために，交叉または接触していた brachia は引きはなされていく．この過程で，brachia の先端を雌の生殖板後方の1小孔 (*Artopoetes*, *Coreana*), 1対の小孔 (*Ussuriana*), 交尾口両側の1対の突起 (*Favonius* 等), 第 8–9 腹節節間膜 (*Strymonidia*) 等にかけて，第1筋肉の力を雌の対応部分をこじあける力に転換して，雌雄の体を結合させる．この結合様式は鱗翅類では新しく発見されたものである．ジャノメチョウ科の brachium はこの機能を持たないので，シジミチョウ科との相同性には疑問が残る．

4. 蝶における中胸側板の発展過程

江　本　純 (東海)

アゲハチョウ上科の中胸側板は他の鱗翅類にくらべ大変特異な形態をもっている．この特異性は筋肉 t–p 13 の付着点の移動と paracoxal suture の背方への張出し，それらに伴う諸形質の退化である．

一般的に形態は，唯一機能をもつものではなく，いくつかの機能を兼ね備えており，それらは主機能と副機能に分けることができる．そして形態の構造は主機能により決定されると考える．筋肉 t–p 13は本来翅を折りたたむもの（主機能）であるが，飛翔調節（副機能）にも使われており，アゲハチョウ上科の場合には，翅を折りたたまないことから副機能が主機能化しているといえる．

そこでアゲハチョウ上科の中胸側板の特異性は，次のような段階を経て形成されたと考えられる．第1に副機能が主機能よりも機能的に優越する段階 (前適応), 第2にこの機能を形態的に固定する段階 (全面適応), 第3にこの機能の増大に伴う諸形質が変化する段階である．同様の過程がまたセセリチョウ科においても考えられる．筋肉 t–p 13 の付着点の移動は，中胸側板の新しい体制の獲得であり，その後の諸形質の前進的進化をひきおこしたものである．また，t–p 13 は，中胸ではヤママユガ科，ツバメガ科，後胸では多くの Ditrysian Lepidoptera でアゲハチョウ上科と同様の移動を起しており，この変化は鱗翅類ではかなり起こりうるものと考えられる．

5. 帯蛹形成をとる蝶蛹の帯糸の位置

牧林　功・芦沢　一郎 (関東)

蝶の蛹には帯蛹になるものと，垂蛹になるものとがある．帯蛹となるものでは，蛹化定位する場所に糸を吐いて糸座をつくり，そこに終令幼虫の第 10 腹節尾脚の鉤爪をかける．さらにそれより上方に糸の輪をつくり，そこに幼虫のからだを預ける．この糸の輪を帯糸または懸糸というが，それが前蛹および蛹のどの位置にかかるかは，いままで明らかにされていない．演者らは，この帯糸の位置が分類群によって異なることを発見したので報告した．

アゲハチョウ科とシロチョウ科は，前蛹期に帯糸は第 2・3 腹節間縫線にかかる．しかるに脱皮して蛹になるとこの帯糸は，アゲハチョウ科では後胸にかかり，シロチョウ科では第1腹節背板にかかる，というように異なってくる．

シジミチョウ科の種では，前蛹期に帯糸は後胸背板にかかる．しかし，蛹化すると，ほとんどの種で帯糸は第 1・2 腹節間縫線に移動する．この科の蛹でこの位置にかからないものは，現在までの知見ではベニシジミ *Lycaena phlaeas* とウラギンシジミ *Curetis acuta* の2種である．前種ではシロチョウ科と同様に，第1腹節の背板にかかり，後種では後胸・第1腹節間縫線にかかる．この事実はこの両種のシジミチョウ科のなかでの，分類上の位置の異端性を暗示している．

セセリチョウ科のものの観察例は少なく，前蛹期の帯糸の位置は不明だが，蛹期の帯糸は知られた限り，中胸背板にかかっていた．